

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

Partial Translation of JP6-83388A

[Title of the Invention] Speech Recognizer

5 [Abstract]

[Object] The present invention relates to a speech recognizer for controlling devices by recognizing a speech, and an object thereof is to suppress false speech recognition.

10 [Structure] A speech recognizer for controlling various devices by recognizing a speech is provided with a microphone 200 capturing the speech, a plurality of speech recognizers 1 comparing the speech received from the said microphone 200 with a reference speech through a plurality
15 of different recognition systems, deriving a plurality of positive candidates for the reference speech and outputting closeness between these candidates and the input speech as recognition distances and a recognizer/determiner 2 outputting the candidate having
20 the smallest recognition distance as a final result of recognition.

(10)日本国特許庁(JP) (12)公開特許公報(A) (11)特許出願公開番号
特開平6-83388
(43)公開日 平成6年(1994)3月25日

(51)IntCl. G10L 5/06	識別記号 B 7627-SH	特許庁 FI	技術表示箇所
(21)出願番号 特願平4-236945	(71)出願人 富士通テン株式会社	著者 00027582	請求項の数10(全11頁)
(22)出願日 平成4年(1992)9月4日	(72)発明者 兵衛保神戸市兵庫区御所通1丁目2番28号 藤本 昇治	(72)発明者 兵衛保神戸市兵庫区御所通1丁目2番28号 佐古 和也	
	(72)発明者 兵衛保神戸市兵庫区御所通1丁目2番28号 藤本 博之	(72)発明者 兵衛保神戸市兵庫区御所通1丁目2番28号 井理士 晋木 朗	

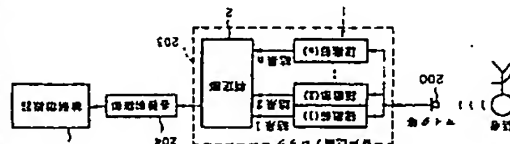
(54)【発明の名称】 音声認識装置

(57)【要約】

【目的】 本発明は音声認識を行うことにより機器の制御を行うための音声認識装置に関し、音声認識の誤認識を低減することを目的とする。

【構成】 音声認識装置は、音声認識を行うための音声認識装置に、音声認識を行うためのマイクローフン200と、複数の異なる音声認識装置を用いて、前記マイクローフン200からの入力音声と基準音声とを比較し、基準音声の複数の有効候補を導出し、それらの候補と入力音声との近さを認識距離として出力する複数の音声認識部1と、認識距離の最も小さいものの候補を最終的な認識結果として出力する認識判定部2とを設ける。

図1は音声認識装置の第1の実施例を示す図



【特許請求の範囲】

【請求項1】 音声認識装置において、各種機器を制御するための音声認識装置であって、

音声認識装置は、マイクローフン(200)と、複数の異なる音声認識装置を用いて、前記マイクローフン(200)からの入力音声と基準音声とをそれぞれ比較し、基準音声の複数の有効候補を導出し、それらの候補と入力音声との近さを認識距離として出力する複数の音声認識部(1)と、認識距離の最も小さいものの候補を最終的な認識結果として出力する認識判定部(2)とを備えることを特徴とする音声認識装置。

【請求項2】 請求項1の音声認識装置に、共通の入力音声により各複数の音声認識部(1)で求められた認識距離を各複数の音声認識部(1)の尺度として、各複数の音声認識部(1)の認識距離を補正して前記認識判定部(2)に出力する複数の正誤化部(3)を備える音声認識装置。

【請求項3】 前記マイクローフン(200)が複数の入力音声となり、各前記マイクローフン(200)の入力音声が入力された音声認識部(1)に出力する請求項1記載の音声認識装置。

【請求項4】 前記マイクローフン(200)が複数の入力音声となり、各前記マイクローフン(200)の入力音声が入力された音声認識部(1)に出力し、前記認識判定部(2)は、複数の音声認識部(1)からの複数の候補に基づいて一致した場合にこの候補を最終的な認識結果として出力する請求項1記載の音声認識装置。

【請求項5】 前記認識判定部(2)は、前記複数の音声認識部(1)で最も近いとして得られた上位候補について、それらの候補の音声認識部(1)での認識距離、順位を重みとして入力音声に最も近いと判断する請求項1記載の音声認識装置。

【請求項6】 音声認識装置において、各種機器を制御するための音声認識装置であって、

音声認識装置は、マイクローフン(200)と、入力音声と基準音声とを比較し、基準音声の複数の有効候補を導出し、それらの候補と入力音声との近さを認識距離として出力する複数の音声認識部(1)と、前記一つの音声認識部(1)から得られた第1の候補と他の候補との認識距離の差が一定の範囲に有るものを選択し、さらに判断されたものの中から最も良いものを最終的な候補として出力する前記認識判定部(2)とを備えることを特徴とする。

【請求項7】 複数の基準音声を生じ、前記一つの音声認識部(1)に掛けられた複数の候補部(4)と、前記マイクローフン(200)からの音声認識部(1)の複数の基準音声との比較毎に前記一つの音声認識部(1)に出力する音声認識部(6)とを備える音声認識装置。

【請求項7】 一つの音声認識部(1)及び前記部(4)を複数設け、前記一つの音声認識部(1)及び前記部(4)が基準音声との比較を行う前記音声認識部(6)から得られた入力音声が入力された音声認識部(1)に送出される請求項6記載の音声認識装置。

【請求項8】 音声認識装置であって、音声認識装置は、マイクローフン(200)からの音声認識部(1)と、複数の音声認識部(6)とを備え、前記音声認識部(6)に記憶された複数の入力音声と基準音声とを比較し、基準音声の複数の有効候補を導出し、それらの候補と入力音声との近さを認識距離として出力する一つの音声認識部(1)と、

前記一つの音声認識部(1)から得られた第1の候補と他の候補との認識距離の差が一定の範囲に有るものを選択し、さらに判断されたものの中から最も良いものを最終的な候補として出力する認識判定部(2)とを備えることを特徴とする音声認識装置。

【請求項9】 前記認識判定部(2)は、入力音声から切り出された音声認識部(1)からの候補と入力音声との近さを認識距離として出力する請求項6又は8記載の音声認識装置。

【請求項10】 音声認識装置において、各種機器を制御するための音声認識装置であって、

音声認識装置は、マイクローフン(200)と、複数の音声認識部(1)とを備え、前記マイクローフン(200)からの音声認識部(1)に記憶された複数の入力音声と基準音声とを比較し、基準音声の複数の有効候補を導出し、それらの候補と入力音声との近さを認識距離として出力する複数の音声認識部(1)と、

【発明の詳細な説明】

【0001】 従来の技術 本発明は音声認識装置に関し、特に本発明は音声認識装置の誤認識を低減することに関する。

【0002】

【従来の技術】 従来のような分野の技術として以下に説明するものがあった。図2は従来の音声認識装置を用いた制御システムを示す図である。本図に示すように音声認識装置を用いた制御システムは、音声認識部(1)と、

るものは、指数の整数部1で整数された出語が同一であった距離が同一であっても、正確さが異なるからである。したがって、指数の正規化部3では正規化(1)、(2)、…、(3)が各項目の整数部1の結果1、2、…、nを

…、(3)が各複数の距離部1の結果1、2、…、nを
入力すると尺度1、2、…、nで修正して距離を求め、
この修正された距離により距離部2では正解の最も
近い距離結果を判定する。したがって第1の実施例より
も正確さが増し信頼性が向上することになる。

【0018】図5は図1の音戸認識装置の第3の実施例を示す図である。本図に示す音戸認識部203において、図2のものと異なるものは、マイクロフォン(1)、

(2)、…、(n) かなる複数のマイクログフォン 200 に接続される複数のマイクログフォン 200 に接続される複数のマイクログフォン (1)、(2)、…、(n) かなる複数のマイクログフォン 1 と、該複数のマイクログフォン 1 により認識された複数のマイクログフォン 2、…、(n) が全部一致する場合に前記各種制御部 204 に認識結果を出力し、一つでも不一致があれば前記各種制御部 204 に認識結果を出力しないようにしたマイクログフォン 2 である。

【0019】本実施例によれば、従来の音声認識装置では1系統処理であるため、例えば認識率が90%の性能を有する場合、10回に1回の割合(10%)で誤った認識結果を出力していたことになるが、複数系統の処理を行うと誤認識出力が極端に少なくなる。例えば2系統の場合、各系統の認識率が90%の場合、両方の誤認識

する確率は、 $1/10 \times 1/10 \times 100 = 1.0\%$ となり既婚者の割合は遂に少なくなる。既婚者結果を出力してしまうのは両方既婚もしくは両方既婚の結果が一致する場合だけであるから1%以下の確率しか生じない。さらに系系数が増加すればこの確率はもっと低下する。

する。なお、一つの音戸には複数のマイクローホン 200 を載けているので、一部のマイクローホンに障害が増加して音戸駆動の効率が悪化した場合には駆動結果の出力を阻止して音戸の発生環境が強化して故障の発生が増加することを防止できる。すなわち類似と判断した場合には駆動結果を出力しない、換言すれば駆動結果を出力する場合にはその正常性は非常に高くなり音戸駆動状態の信頼性が向上することになる。

【0020】図6は図1の符号処理装置の第4の実施例を示す図である。本図における符号処理装置203において、図5のものと同様なものは、図5に対応部2であり、図5のものとは複数の図5の1の処理結果1、2、…、 n に重みを付け処理を行うようにしてある。以下に前記重みを付け処理の内容を説明する。第1の処理では各図5の結果1、2、…、 n かられた(上位装束の)重み係数と n で単純加算して最も図5の結果の小さなものを図5の結果として出力する。

【0021】第2の処理では各認識結果1、2、…、nで得られた(上位候補)認識距離のnの2乗和を求め、この2乗和が最も小さなものを認識結果として出力

する。第3の処理では各認識結果で得られた認識順位
(近いと思われるものから1, 2, ..., x) を n で単純
平均加算して最も数字の少ないものを識別結果として出
力する。

【0022】第4の処理では各型結果で得られた型値と順位を n の乗積を求め、最も数字の少ないものを型結果として出力する。第5の処理では各型結果で得られた型値に対して重み付けを行い（例えば、第1候補2点、第2候補2点、第3候補2点、第4候補1点、以下第5候補2点、第6候補2点、第7候補2点、第8候補2点）得られた点数を n だけ加算して点数の多いものを結果として出力する。

【0023】本実施例によれば、複数系統認識を用いることによりより確度の高い認識が可能である。特に、ノイズクロアムの場合、従来のノイズ等による音圧区画における出し間違いによる認識誤が生じるが、複数系統認識においては、二つの系統による性質の認識が生じて最も適切な結果には反映されることがなる。以上の説明では複数の音圧認識部を有する音圧認識装置について行ったが、以下では前記音圧認識装置の規模の低減化について説明する。

[10024] 図7は図1の音声型装置の第5の実施例を示す図である。本図に示す音声型装置203は、一つ
の要素群1と、前記要素群1の識別された複数の識別特
徴を判定して結果を各制御部204に出力する認識特
定手段2と、該認識部に付けられた複数のパターンを記
憶する符号(1)、(2)、…、(n)からなる複数の
符号部4と、該複数の符号部4を切り換えるスイッチ5
と、マイクロフォン200からの音声を記憶する音声
記憶部6と、該音声記憶部6の書き込み及び読み出
しを制御する記憶制御部7とを具備する。

【0 0 2 5】本表適用の場合には複数の詩巻部4には複数の詩者の別、例えば男女の別、作者の明細性、作者の雅号や字をバリエータとして提供パッケージにある単語が平め登録されている。匿名がマイクロフォン2000を用いて保存する、その音が記述制御部7により音声記述手段6に記憶される。記憶された音のデータは複数の詩巻部4が切り換えられる頻度に複数のバリエータに出力されて音認識が行われる。この処理モードは、例えば詩人手段6時を設けることであってもよい。かくして音認識手段6時を設けることにより、認識処理では複数の認識処理を行う必要が無く、複数の詩巻部4の一つと一つの処理部2との処理だけでよくなるので処理規模を小さくすることができるようになる。

【0026】図8は図1の音声認識装置の第6の実施例を示す図である。本図における音声認識装置において図7のものと同なるものに加えて、認識部1と、各特徴量の認識部1に付けられる数値の辞書部4と、各特徴量の認識部1の前後で変動して切り換えられるスイッチ8、9である。本図実施例においても、音声認識手段6等とは

けることにより、膨張処理では複数の処理を行う必要が無く、一村の鑑別部と辞書の膨張処理だけすればよくなり、処理規模を小さくすることができるようになる。

【0027】図9は図1の音声認識装置の第7の実施例を示す図である。本図に示す音声認識装置203は、辞書を内蔵する一つの記憶部1と、該記憶部1に格納された複数の記憶部2とを有する。記憶部2は、各記憶部2が記憶された複数の認識結果を特定して結果を各記憶部2204に出力する認識判定手段2と、複数のマイクローフォン1(1)、(2)、…、(n)からなるマイクローフォン200と、各マイクローフォン200の音声信号を記憶する記憶手段(1)、(2)、…、(n)からなる音声記憶手段6と、各音声記憶手段6の音声を読み込みと読み出しとを制御する記憶制御手段6と、各音声記憶手段6を切り換えて前記記憶手段1に音声データを出力するスイッチ10とを具備する。本図実施例においても複数のマイクローフォンにより音声を複数の入力に対して複数の音声記憶手段6を設けることにより、記憶処理では複数の記憶処理を行う必要が無く、一つの記憶処理だけでよくなる。処理規模を小さくすることができようになる。なおマイクローフォン200を複数にしているのは、音声を使用することを可能とするためである。

【0028】以下に実施例第5～7における型模判定結果2について説明する。図10は実施例第5～7における型模判定結果の構成を示す図であり、図11は図10の結果を型模群の結果群の構成を示す図である。本図に示す型模判定結果2は、型模群1からの型模の型模結果を記述する。結果型模群2.1と、該結果型模群2.1に記載された結果4から正例に近いものを採用してその結果を各型模即ち2.2から出力する処理を行う処理回路2.2とを具備する。結果型模群2.1には、図11に示すように、結果群nついで、前述したように標準化パターンに類似する程度を距離として表し、距離の小さい順から上から1、これに付する評価点k(記号)1、…、候補1、これに対する評価点k(記号)kが記載されている。

【0029】次に処理回路22を説明する。図12は図10の処理回路における処理結果の値を説明するフローチャートである。本図におけるステップ11においては、結果記憶部21における結果群nの候補1の評価点1と候補2における結果群nの差 ΔP を取る。ステップ2においては、 $\Delta P \geq \Delta th$ (Δth :予め決定したしきい値)の閾値が成立するかを判断する。

【0030】ステップ3において、上記関係が成立する場合に結果群 n を α として採用する。ステップ4において、上記関係が成立しなければ結果群 n を β として採用する。かくして、図5識字の通過や修得と修得2とが明確に区別できない場合に生じながら、評定値1と評定値2との差が所定値以上であれば、候補1が最も正確に近いことができ、このようにして結果群 n を採用する。選ばれた数値の候補1のなかで一番よいものを採用する。

することにする。以下同様である。

【0031】図13は図10の処理回路における第2の認識結果を説明するフローチャートである。本図に示すステップ21では、評価点1と、評価点2からkの中で代表点として評価点qの近ΔPを取る。以下のステップは図13のものと同様である。候補2以下が図13になっている場合には特に方法である。図14は図10の処理回路における第3の認識結果の評価を説明するフローチャートである。本図に示すステップにおいて、評価点1と評価点2との差をとこれらに評価点1と代表点である評価点qとの差をとこれらとの差の平均をとってΔPを形成する。以下のステップは図12のものと同様である。本評価は図12のものと図13のものとほぼ等である。

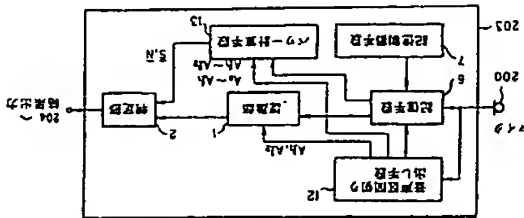
【0032】図15は図10の実理回路における第4の型別結果の評価を用いたフローチャートである。本図に示すステップ31において、評価点1と評価点1との平均値を ΔP として求める。以下のステップは図12のものと同様である。図16は図10の音声型別装置第8の実例を示す図である。本図に示す音声型別装置203は、辞書を内蔵する型別部1と、数値部1に接続された記憶された複数の型別結果を判定して各種制印部204に出力する型別判定部2と、マイクロフォン20の音声部を記憶する音声記憶手段6と、数値部20の音声の音声の書き込み出しを制御する記憶制印手段6の音声の書き込み出しを制御する制印部印手段7と、マイクロフォン200の信号から音声区間を切り出す手段12と、数値部20の信号から音声区間のパワー区間と雑音区間のアドレスを入力し、前記音声記憶手段6からの記憶された音声データから音声区間のパワー13とを算出する。

【0033】図17は図16のバーン計画手段による戸別区画及び越界区画でのバーンの仕出を説明する図である。本図(17)に示すように、戸別区画より仕出す手段12ではマイクワフ2000のバーンから戸別区画12にレス111-A12、越界区画12からレス111-A12、越界区画12からレス111-A12が仕出され、この情報を与えられたバーン計画手段13では戸別区画手段6から仕出されるデータを渡り出し、戸別区画及び越界区画のバーンがそれぞれ、本図(17)に示すように、S及びWとして仕出される。戸別区画より仕出す手段12からの信号区画を示すアドレス111-A12を一つの非恒等数値(1)に代入させることにより、数値の向上が図れる。本図に本要例に用いる数値指定数2を引用する。

【0034】図18は本実施例に係る図10処理回路における第5の膨張結果の肝血を説明する図である。本図に示すように、ステップ41において、 $\Delta P = S/N$ として計算される。以下のステップは図12のものと同等である。このように S/N が所定値以上のものか値として判断される。図19は図1の音圧膨張装置の第9の実施

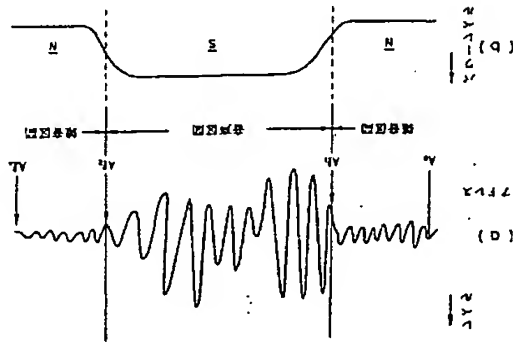
【圖 16】

図1の右側図は、その例を示す。



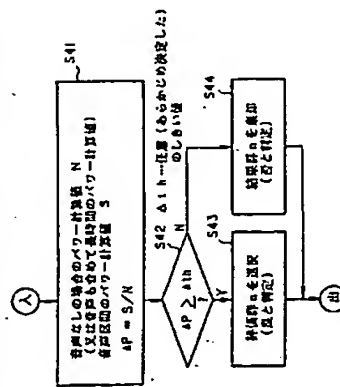
【圖 17】

図16のパワー・計算手段による音圧区間及び音圧区間での
パワーの算出を説明する図



【81】

図1の地理図表における第5の欄は果の呼称を説明する欄



【附圖】

図1. 水質汚濁の程度の空間的分布状況

